

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	P I	ページ数 (参考)
G 0 6 F 9/445		G 0 6 F 9/06	4 2 0 J 5 B 0 7 6

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-150418 (P2000-150418)

(22) 出願日 平成12年5月22日 (2000.5.22)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 横田 安宏

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(74) 代理人 100081890

弁理士 渡部 敏彦

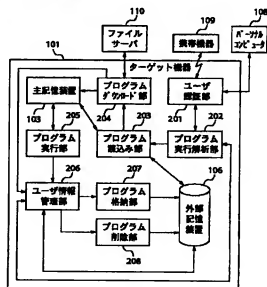
Fターム(参考) 5B07B 8B06 F817 F818 F820

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法、情報処理システム、及び媒体

(57) 【要約】

【課題】 他の機器から実行指令されたプログラムがインストールされていなくても、実行を指示した他の機器に頼ることなく確実にインストールできるようにする。

【解決手段】 外部機器から指示されたプログラムを実行する情報処理装置において、前記指示されたプログラムが前記情報処理装置にインストールされていない場合に、該指示されたプログラムをネットワーク上のサーバからダウンロードする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部機器から指示されたプログラムを実行する情報処理装置において、

前記指示されたプログラムが前記情報処理装置にインストールされていない場合に、該指示されたプログラムをネットワーク上のサーバからダウンロードするダウンロード手段を備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 外部機器からの指示により実行したプログラムの履歴情報をユーザ毎に登録する登録手段と、前記情報処理装置に接続したユーザを認証した時点で、前記登録手段を参照して該ユーザが過去に実行指示したプログラムを事前に主記憶装置に読み込む事前読み込み手段と、を備えたことを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記事前読み込み手段は、前記過去に実行したプログラムが前記情報処理装置内の記憶媒体に格納されている場合は該記憶媒体から、該記憶媒体に格納されていない場合はネットワーク上のサーバから、夫々該プログラムを事前に主記憶装置に読み込むことを特徴とする請求項2記載の情報処理装置。

【請求項4】 前記ダウンロード手段は、前記事前読み込み手段により読み込まれていないプログラムを実行するように指示された場合に、読み込まれていないプログラムをネットワーク上のサーバからダウンロードすることを特徴とする請求項2、又は請求項3記載の情報処理装置。

【請求項5】 前記ダウンロード手段によるダウンロード回数が所定回数に達したプログラムを前記情報処理装置内の記憶媒体に蓄積する蓄積手段を備えたことを特徴とする請求項1～4の何れかに記載の情報処理装置。

【請求項6】 前記所定回数は、プログラム毎に任意の回数が設定されることを特徴とする請求項5記載の情報処理装置。

【請求項7】 前記蓄積手段により前記記憶媒体に蓄積されたプログラムの非実行期間が所定期間に達した場合に、該プログラムを該記憶媒体から削除する削除手段を備えたことを特徴とする請求項5、又は請求項6記載の情報処理装置。

【請求項8】 前記所定期間は、プログラム毎に任意の期間が設定されることを特徴とする請求項7記載の情報処理装置。

【請求項9】 外部機器から指示されたプログラムを実行する情報処理方法において、前記指示されたプログラムが前記情報処理装置にインストールされていない場合に、該指示されたプログラムをネットワーク上のサーバからダウンロードすることを特徴とする情報処理方法。

【請求項10】 外部機器から指示されたプログラムを実行する情報処理システムにおいて、前記指示されたプログラムが前記情報処理装置にインス

2

トールされていない場合に、該指示されたプログラムをネットワーク上のサーバからダウンロードするダウンロード手段を備えたことを特徴とする情報処理システム。

【請求項11】 外部機器から指示されたプログラムを実行する情報処理装置に適用可能なコンピュータ読み取り可能な媒体において、

前記指示されたプログラムが前記情報処理装置にインストールされていない場合に、該指示されたプログラムをネットワーク上のサーバからダウンロードする内容を有することを特徴とする媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パーソナルコンピュータ（以下、PCという）や携帯電話機から、他のPCや組み込み機器（以下、ターゲット機器という）等にプログラムの実行を指示した場合における、ターゲット機器でのプログラムのローディング及びその実行技術に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、PCや携帯電話機では、プログラムを実行する場合にハードディスク等の外部記憶装置からプログラムを読み込んで主記憶装置に格納し、実行するようにになっている。

【0003】また、近年のインターネット時代では、PCや携帯電話機のブラウザと呼ばれる情報閲覧プログラムを使用して、他のネットワーク上のサーバ等からプログラムをダウンロードして実行することも、一般に行なわれている。即ち、ブラウザを使用することにより、ユーザが使用しているPCや携帯電話機にプログラムがインストールされていなくても、他のネットワーク上のサーバ等にあるプログラムの位置情報を指定することで、そのプログラムをダウンロードして実行することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例では、ユーザが使用しているPCや携帯電話機にプログラムをダウンロードして実行することは可能であったが、使用中のPCや携帯電話機からターゲット機器にプログラムの実行を指示した場合、指示されたターゲット機器に指示されたプログラムがインストールされていない限り実行出来ないという問題があった。

【0005】この問題については、単純に考えると、ユーザが使用しているPCや携帯電話機からターゲット機器にプログラムを送って実行させればよいように思われる。

【0006】しかし、この場合には、ユーザが使用しているPCや携帯電話機の外部記憶装置に、ターゲット機器用のプログラムを予め格納しておく必要があり、上記外部記憶装置の格納領域が無駄になるだけでなく、ターゲット機器のアーキテクチャがどういふものか予め分かっ

50

ていない限り、送り込むプログラムも決定できないという問題が潜んでいる。

【0007】更には、特に携帯機器では、メモリ等の資源的な制約からターゲット機器用のプログラムを格納しておくことさえ不可能な場合が多い。また、たとえターゲット機器用のプログラムを携帯機器に格納しておくことが可能であったとしても、ターゲット機器にプログラムを送るための通信手段として、赤外線や携帯電話などを用いることは、転送スピードの問題から現実的ではないという問題もある。

【0008】本発明は、このような背景の下になされたもので、その課題は、他の機器から実行指令されたプログラムがインストールされていないくても、実行を指示した他の機器に頼ることなく確実にインストールできるようにすることにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、外部機器から指示されたプログラムを実行する情報処理装置において、前記指示されたプログラムが前記情報処理装置にインストールされていない場合に、該指示されたプログラムをネットワーク上のサーバからダウンロードするダウンロード手段を備えている。

【0010】また、本発明は、外部機器から指示されたプログラムを実行する情報処理方法において、前記指示されたプログラムが前記情報処理装置にインストールされていない場合に、該指示されたプログラムをネットワーク上のサーバからダウンロードするようにしている。

【0011】また、本発明は、外部機器から指示されたプログラムを実行する情報処理システムにおいて、前記指示されたプログラムが前記情報処理装置にインストールされていない場合に、該指示されたプログラムをネットワーク上のサーバからダウンロードするダウンロード手段を備えている。

【0012】また、本発明は、外部機器から指示されたプログラムを実行する情報処理装置に適用可能なコンピュータ取り可能な媒体において、前記指示されたプログラムが前記情報処理装置にインストールされていない場合に、該指示されたプログラムをネットワーク上のサーバからダウンロードする内容を有している。

【0013】

【発明の実施の形態】【第1の実施形態】以下、本発明の第1の実施形態を図1～図6を参照しながら説明する。

【0014】図1は、本発明を適用した情報処理システムの概略構成を示すシステム構成図である。

【0015】図1において、101はパーソナルコンピュータ（PC）やワークステーション（WS）や組み込み機器などのターゲット機器である。102は後述する各種の処理を実行するマイクロプロセッサ等で構成された中央処理装置（CPU）である。103はRAM等によ

り構成された主記憶装置であり、この主記憶装置103は、外部記憶装置106から読み込んだオペレーティングシステム（OS）や各種のプログラムを格納し、実行するために利用される。

【0016】104はCRTディスプレイや液晶ディスプレイ等の表示装置であり、実行中のプログラムの状態等を表示するために利用される。105はキーボードやポインティングデバイス等の入力装置である。

【0017】106はターゲット機器101内の外部記憶装置であり、例えばハードディスク、光磁気ディスク、PCカードメモリやフラッシュメモリ等の記憶媒体を備えており、オペレーティングシステム（OS）や各種アプリケーションプログラムを記憶するために利用される。107はバスであり、ターゲット機器101内の上記構成要素間でデータや信号を授受するために利用される。

【0018】108はパーソナルコンピュータ（PC）であり、本実施形態では、ターゲット機器101に対してプログラムの実行を指示するために利用される。109は小型携帯端末、PDA（Personal Digital Assistant）、携帯電話等の携帯機器であり、ターゲット機器101に接続し、プログラムの実行を指示するために利用される。

【0019】110はファイルサーバであり、各所プログラムを格納しておくためのサーバとして利用され、ターゲット機器101とネットワーク111で接続されている。ネットワーク111は、ターゲット機器101とネットワーク111上のファイルサーバ110の間でデータを入出力するために利用される。

【0020】このような構成の下で、PC108や携帯機器109からターゲット機器101に対してプログラムの実行要求がなされると、中央処理装置102は、実行要求に係るプログラムをターゲット機器101内の外部記憶装置106から読み出し、又はネットワーク111上のファイルサーバ110からダウンロードして、主記憶装置103に読み込んで実行する。

【0021】実行中のプログラムの状態は、表示装置104に表示され、プログラムの実行に必要なデータは入力装置105で入力する。

【0022】図2は、ターゲット機器101のデータ処理機能を示す機能ブロック図である。図2において、201はユーザ認証部であり、PC108や携帯機器109からのユーザの接続を制御する。

【0023】202はプログラム実行解析部であり、認証したユーザからのプログラムの実行要求を監視し、プログラムの実行要求があれば、プログラム読み込み部203にプログラムを読み込むように指示する。また、ユーザ認証を行った直後に、ユーザ情報管理部206によって登録されているユーザのプログラムを解析し、前もって主記憶装置103に読み込んでおくプログラムが有れ

ば、そのプログラムを読み込むようプログラム読込部203に指示する。

【0024】203はプログラム読込み部であり、ターゲット機器101内の外部記憶装置106からプログラムを読込んで、主記憶装置103に格納する。この時、外部記憶装置106にプログラムが格納されていない場合は、ネットワーク111上のファイルサーバ110からプログラムをダウンロードするようプログラムダウンロード部204に指示する。

【0025】204はプログラムダウンロード部であり、ネットワーク111上のファイルサーバ110からプログラムをダウンロードし、主記憶装置103に格納する。

【0026】205はプログラム実行部であり、主記憶装置103に格納されたプログラムを実行する。この時、認証したユーザがどのプログラムを実行したかを記憶するようユーザ情報管理部206に指示する。206はユーザ情報管理部であり、ユーザがどのプログラムを実行したかを記憶する。

【0027】なお、プログラム格納部207、プログラム削除部208は、後述する第2の実施形態に係るものである。

【0028】このような構成の下で、第1の実施形態では、ユーザ認証部201がPC108、携帯機器109からのユーザの接続を制御し、ユーザが実行要求したプログラムをプログラム実行解析部202が解析し、プログラム読込み部203が実行要求に係るプログラムを外部記憶装置106から読出して主記憶装置103に格納する。この時、外部記憶装置106に実行要求に係るプログラムが格納されていない場合、プログラムダウンロード部204がネットワーク上のファイルサーバ110からそのプログラムをダウンロードして、主記憶装置103に格納する。

【0029】プログラム実行部205は、主記憶装置103に格納されたプログラムを実行すると共に、接続したユーザがどのプログラムを実行したかをユーザ情報管理部206に指示して登録させる。また、ユーザの接続直後にユーザ情報管理部206によって登録されているユーザのプログラムを解析し、前もって主記憶装置103に読込んでおくプログラムがあれば、プログラム読込み部203に指示してそのプログラムを読込む。

【0030】図3は、格納場所管理テーブルを例示した図である。この格納場所管理テーブルには、ターゲット機器101にて実行されるプログラムが、ターゲット機器101内の外部記憶装置106のどのディレクトリに格納されているか、或いは格納されていないかを示すプログラムの格納場所情報が登録されている。

【0031】例えば、図3において、301は、プログラムaがディレクトリAppDirXに格納されていることを示している。302は、プログラムbがターゲッ

ト機器101内の外部記憶装置106には格納されていないことを示している。303は、プログラムcがディレクトリAppDirZに格納されていることを示している。

【0032】図4は、実行履歴管理テーブルを例示した図である。この実行履歴管理テーブルには、ターゲット機器101に接続した各ユーザが、過去にどのプログラムを実行したかを示す実行履歴情報が登録されている。

【0033】例えば、図4において、401は、ユーザAがプログラムaのみ実行したことがあることを示している。402は、ユーザBがプログラムbとプログラムcを実行したことがあることを示している。403は、ユーザCがプログラムaとプログラムcを実行したことがあることを示している。

【0034】なお、図3に示した格納場所管理テーブル、図4に示した実行履歴管理テーブル、及び後述する図7に示した格納・削除管理テーブルに対するアクセスは、ユーザ情報管理部206により行われる。

【0035】図5と図6は、第1の実施形態におけるターゲット機器101の制御手順を示すフローチャートである。

【0036】この制御手順に係るプログラムコードは、主記憶装置103に格納されており、中央処理装置102がこのプログラムコードを実行することによって、ユーザ認証部201、プログラム実行解析部202、プログラム読込み部203、プログラムダウンロード部204、プログラム実行部205、ユーザ情報管理部206の各機能が実現される。

【0037】すなわち、このプログラムコードは、PC108や携帯機器109等の外部機器のユーザが、ターゲット機器101に対してプログラムの実行を要求した場合、ターゲット機器101は、実行要求に係るプログラムをターゲット機器101内の外部記憶装置106から読み出し、或いはネットワーク111上のファイルサーバ110からダウンロードして実行し、実行したプログラムの情報を実行履歴管理テーブルに登録するまでの制御手順に対応している。

【0038】この制御手順を詳細に説明すると、図5において、ユーザがターゲット機器101に接続したかを監視し（ステップS1）、認証が行われたら（ステップS2）、認証したユーザが過去に実行したプログラムが有るか否を、上記実行履歴管理テーブルに基づいて判断する（ステップS3）。

【0039】もし、過去に実行したプログラムが無いならば、ユーザからプログラムの実行要求がなされるのを監視し（ステップS4）、プログラムの実行要求がなされたならば（ステップS5）、そのプログラムをローディングして（ステップS6）、プログラムを実行し（ステップS7）、当該ユーザのプログラムの実行履歴情報を更新する（ステップS8）。

【0040】ステップS3において、実行履歴情報を調べた結果、認証したユーザが実行したプログラムが過去にあった場合、ユーザからプログラムの実行要求がなされる前に、前もってプログラムの読み込みを完了しておくために、当該ユーザが過去に実行した全てのプログラムをローディングする(ステップS9)。

【0041】そして、ユーザがプログラムの実行要求がなされるのを監視し(ステップS10)、プログラムの実行要求がなされたならば(ステップS11)、そのプログラムが読み込み済みか否かを調べ(ステップS12)、読み込み済みならば、ステップS7に進み、実行要求に係るプログラムを実行する。

【0042】ステップS12において、実行要求に係るプログラムが未だ読み込まれていないならば、ステップS6に進み、そのプログラムをローディングする。

【0043】図6は、プログラムのローディング処理手順を示すフローチャートである。

【0044】図6において、プログラムの格納場所情報を格納場所管理テーブルから取得し(ステップS21)、認証されたユーザが過去に使用したプログラム、
20
或いは実行要求に係るプログラムがターゲット機器101内の外部記憶装置106に格納されているか否かを判断する(ステップS22)。格納されている場合は、外部記憶装置106からそのプログラムを読み出し(ステップS23)、主記憶装置103に格納して(ステップS24)、図5のメインプログラムに戻る。

【0045】ステップS22において、上記プログラムがターゲット機器101内の外部記憶装置106に格納されていない場合は、ネットワーク111上のファイルサーバ110からそのプログラムをダウンロードし(ステップS25)、主記憶装置103に格納して(ステップS24)、図5のメインプログラムに戻る。

【0046】このように、第1の実施形態では、PC108や携帯機器109のユーザからターゲット機器101に対してプログラムの実行が指示された場合、ターゲット機器101にプログラムがインストールされていなくても、外部のファイルサーバ110からプログラムを自動的にダウンロードして実行できるので、ユーザはターゲット機器101内にプログラムがインストールされているかどうかを考慮する必要がなくなる。

【0047】また、ターゲット機器101の管理者は、オフィス等に多数存在する全ての機器に、ユーザが必要とするプログラムを1台1台インストールする必要が
30
だけでなく、ターゲット機器101内に外部記憶装置106が無い場合や、たとえ付いても、プログラムを格納する容量があまりない場合でも、ネットワーク111からダウンロードして実行できるので、外部記憶装置106の容量について心配する必要がなくなる。

【0048】さらに、実行したプログラムの名称等をユーザ部に登録しておき、ユーザ認証を行った後、直ち
50

に、登録されているプログラムを前もって主記憶装置103に読み込むので、プログラムの実行開始までの時間を短縮することができる。

【0049】[第2の実施形態] 第1の実施形態では、ネットワーク111からダウンロードしたプログラムを主記憶装置103に格納して実行するだけであったが、第2の実施形態では、ダウンロードした回数をプログラム毎に記録しておき、指定した回数、同じプログラムをダウンロードした場合は、自動的にターゲット機器101内の外部記憶装置106に格納している。また、プログラム毎に実行日時を記録しておき、指定した期間、どのユーザにも実行されなかったプログラムがあった場合は、自動的に外部記憶装置106から削除している。

【0050】以下、第2の実施形態を図2、図7、図8を参照しながら説明する。

【0051】図2は、第1の実施形態で説明した機能ブロック図であるが、ここでは第2の実施形態に直接関連する事項のみ説明する。

【0052】図2において、204はプログラムダウンロード部であり、ネットワーク111上のファイルサーバ110からプログラムをダウンロードし、主記憶装置103に格納するが、この時、このプログラムのダウンロード回数を更新するようユーザ情報管理部206に指示する。

【0053】205はプログラム実行部であり、主記憶装置103に格納されたプログラムを実行するが、この時、このプログラムを実行した日時を記録するようユーザ情報管理部206に指示する。

【0054】206はユーザ情報管理部であり、プログラム毎にネットワーク111上のファイルサーバ110からダウンロードしたプログラムのダウンロード回数を記録し、指定されている回数、同じプログラムをダウンロードした場合は、自動的にターゲット機器101内の外部記憶装置106にそのプログラムを格納するようプログラム格納部207に指示する。

【0055】また、実行したプログラムの日時を記録し、指定されている期間、どのユーザにも実行されなかったプログラムがあった場合は、自動的にターゲット機器101内の外部記憶装置106からそのプログラムを
40
削除するようプログラム削除部208に指示する。

【0056】207はプログラム格納部であり、外部記憶装置106にプログラムを格納する。208はプログラム削除部であり、外部記憶装置106からプログラムを削除する。

【0057】上記ブロック図では、プログラムダウンロード部204がネットワーク111上のファイルサーバ110からプログラムをダウンロードして主記憶装置103に格納し、ユーザ情報管理部206がこのプログラムのダウンロードされた回数を更新し、指定されている回数、同じプログラムがダウンロードされた場合は、プログ
50

ラム格納部207が自動的にターゲット機器101内の外部記憶装置106にそのプログラムを格納する。

【0058】また、プログラム実行部205は、主記憶装置103に格納されたプログラムを実行し、ユーザ情報管理部206がこのプログラムを実行した日時を記録し、指定されている期間、どのユーザにも実行されなかったプログラムがあった場合は、プログラム削除部208が自動的にターゲット機器101内の外部記憶装置106からそのプログラムを削除する。

【0059】図7は、第2実施形態で使用される格納・削除管理テーブルを示す図である。

【0060】この格納・削除管理テーブルには、実行されるプログラムが、ターゲット機器101内の外部記憶装置106のどのディレクトリに格納されているか、過去に何回ダウンロードされたか、何回ダウンロードされると、自動的にターゲット機器101内の外部記憶装置106に格納するか、最後に実行された日時、どれだけの期間どのユーザにも実行されなかったならば自動的にターゲット機器101内の外部記憶装置106から削除するかを示す、プログラムの格納と削除を行うための情報が登録される。

【0061】すなわち、図7において、701は、プログラムaがAppDirXに格納されており、過去にダウンロードされた回数は70回、70回ダウンロードされると自動的にターゲット機器101内の外部記憶装置106に格納すると設定されている。そして、この場合、70回ダウンロードされたので、AppDirXにプログラムが格納されていることを示している。また、最後に実行された日時は、2000年1月20日、1年間どのユーザにも実行されなかった場合は、ターゲット機器101内の外部記憶装置106から削除することを示している。

【0062】702は、プログラムbがターゲット機器101内の外部記憶装置106には格納されておらず、過去にダウンロードされた回数は2回、50回ダウンロードされると自動的にターゲット機器101内の外部記憶装置106に格納すると設定されている。そして、この場合、まだ2回しかダウンロードされていないので、外部記憶装置106にプログラムが格納されていないことを示している。また、最後に実行された日時は1999年3月5日であるが、まだプログラムが格納されていないため、削除するまでの期間が設定されていないことを示している。

【0063】703は、プログラムcがAppDirZに格納されており、過去にダウンロードされた回数は30回、30回ダウンロードされると自動的にターゲット機器101内の外部記憶装置106に格納すると設定されている。そして、この場合、30回ダウンロードされたので、AppDirZにプログラムが格納されていることを示している。また、最後に実行された日時は20

00年4月1日であるが、このプログラムは常に外部記憶装置106内に格納しておきたいために、削除するまでの期間が設定されていないことを示している。

【0064】図8と図9は、第2の実施形態におけるターゲット機器101の制御手順例を示すフローチャートである。

【0065】この制御手順に係るプログラムコードは、PC108や携帯機器109等の外部機器のユーザがターゲット機器101に接続してプログラムの実行を指示した場合、ターゲット機器101内の外部記憶装置106から、あるいはネットワーク111上のファイルサーバ110からプログラムをダウンロードして実行し、実行したプログラムの情報を管理テーブルに登録した後、プログラムのダウンロード回数、またはプログラムが最後に実行された日時に応じて、自動的に外部記憶装置106に格納、または外部記憶装置106から削除するまでの制御手順に対応する。

【0066】本実施形態では、図8において、ユーザがターゲット機器101に接続したか否かを監視し(ステップS31)、認証が行われたら(ステップS32)、認証したユーザが過去に実行したプログラムがあるかを、上記実行履歴管理テーブルに基づいて判断する(ステップS33)。

【0067】もし、過去に実行したプログラムが無いならば、ユーザからプログラムの実行要求がなされるのを監視し(ステップS34)、プログラムの実行要求がなされたならば(ステップS35)、そのプログラムをローディングして(ステップS36)、プログラムを実行する(ステップS37)。

【0068】そして、実行したプログラムがダウンロードされたものならば、そのダウンロード回数と、実行したプログラムの実行日時を更新し(ステップS38)、プログラムの格納と削除処理を行う(ステップS39)。

【0069】ステップS33において、実行履歴情報を調べた結果、認証したユーザが実行したプログラムが過去にあった場合、ユーザからプログラムの実行要求がなされる前に、もってプログラムの読み込みを完了しておくために、当該ユーザが過去に実行した全てのプログラムをローディングする(ステップS40)。

【0070】そして、ユーザからプログラムの実行要求がなされるのを監視し(ステップS41)、プログラムの実行要求がなされたならば(ステップS42)、そのプログラムが読み込み済みか否かを調べ(ステップS43)、読み込み済みならば、ステップS37に進み、実行要求に係るプログラムを実行する。

【0071】ステップS43において、実行要求に係るプログラムが未だ読み込まれていないならば、ステップS36に進み、そのプログラムをローディングする。

【0072】図9は、プログラムの格納と削除処理手順

を示すフローチャートである。

【0073】図9において、実行したプログラムのダウンロード回数を、図7の格納・削除管理テーブルから取得し(ステップS51)、実行したプログラムのダウンロード回数が、そのプログラムに対して設定されている格納開始回数になったか否かを判断し(ステップS52)、格納開始回数になったならば、そのプログラムをターゲット機器101内の外部記憶装置106に格納する(ステップS53)。

【0074】次に、記録されている全てのプログラムについて、最後に実行した日時を取得し(ステップS54)、プログラム毎に指定されている期間、どのユーザからも実行されなかったプログラムがあるか否かを判断し(ステップS55)、どのユーザからも実行されなかったプログラムがあるならば、そのプログラムをターゲット機器101内の外部記憶装置106から削除すると共に、格納・削除管理テーブル中の格納場所の情報を削除して(ステップS56)、図8のメインプログラムにリターンする。

【0075】ステップS52において、プログラムのダウンロード回数が、プログラム毎に設定されている格納開始回数になっていない場合は、ステップS54に進み、記録されているプログラムの最後に実行した日時を取得する。

【0076】ステップS55において、プログラム毎に指定されている期間、どのユーザからも実行されなかったプログラムがない場合は、図8のメインプログラムにリターンする。

【0077】このように、第2の実施形態では、ダウンロードしたプログラムのダウンロード回数を記録しておく、プログラム毎に設定されている格納開始回数になった場合には、プログラムを自動的にターゲット機器101内の外部記憶装置106に格納しているので、頻繁に実行されるプログラムについては、毎回ネットワーク111のファイルサーバ110からダウンロードする必要がなくなる上、プログラムの実行までの時間を短縮できる。また、頻繁に実行されるプログラムだけが外部記憶装置106に格納されるので、外部記憶装置106を無駄にすることなく、効率的に利用することができる。

【0078】さらに、プログラムの実行日時を記録しておく、プログラム毎に設定されている期間にどのユーザにも実行されなかったプログラムを自動的にターゲット機器101内の外部記憶装置106から削除することで、使用頻度が低減したプログラムだけが外部記憶装置106にいつまでも無駄に格納されることがなくなり、この点でも外部記憶装置106を効率的に利用することができる。

【0079】また、ターゲット機器101の管理者は、オフィス等に多数存在する全ての機器から、どのユーザ

も使わなくなったプログラムを1台1台アンインストールする必要もなくなる。

【0080】なお、上記実施形態では、図5、図6、図8、図9に示すプログラムコード群を外部記憶装置106から主記憶装置103にロードし、この主記憶装置103から読出して実行していたが、外部記憶装置106の記憶媒体または内部の記憶媒体にこれらプログラムコード群を記憶させ、これら記憶媒体から中央処理装置102が直接プログラムコードを読出して実行するようにしてもよい。

【0081】図10は中央処理装置102で読み出し可能な各種制御プログラムのプログラムコード群を格納する記憶媒体のメモリマップを示す図である。

【0082】この記憶媒体には、図5、図6のフローチャートに示すプログラムコード、すなわち、第1の実施形態におけるプログラムコードが、第1の制御プログラムに対応するプログラムコード群として格納されている。また、図8、図9のフローチャートに示すプログラムコード、すなわち、第2の実施形態におけるプログラムコードが第2の制御プログラムに対応するプログラムコード群として格納されている。

【0083】特に図示しないが、この記憶媒体には、記憶されるプログラム群を管理する情報、例えばバージョン情報、作成者等を記憶し、かつプログラム読み出し側のOS等に依存する情報、例えばプログラムを識別表示するアイコン等を記憶するようにしてもよい。

【0084】さらに、各種プログラムに従属するデータも、上記ディレクトリに管理されている。また、各種プログラムをコンピュータにインストールするためのプログラムや、インストールするプログラムが圧縮されている場合に解凍するプログラム等を記憶するようにしてもよい。

【0085】また、図10に示すプログラムコード群の機能が、外部からインストールされるプログラムによって本システムにより遂行されてもよい。この場合、CD-ROMやフラッシュメモリ、FD等の記憶媒体により、あるいはネットワークを介して外部の記憶媒体からプログラムを含む情報群を本システムに供給することが可能である。

【0086】このように、本実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体をシステムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ(CPUやMMU)が、記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出して実行することによっても、本発明を実現することができる。

【0087】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0088】プログラムコードを供給するための媒体と

しては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、DVD、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリーカード、ROM、EEPROM等を用いることができる。

【0089】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているオペレーティングシステム等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も本発明に含まれる。

【0090】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わる中央処理装置等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も本発明に含まれる。

【0091】また、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用してもよい。さらに、本発明を達成するためのソフトウェアによって表されるプログラムを、システムあるいは装置がネットワーク上のデータベースから通信プログラムによりダウンロードして読み出すことによっても、本発明の効果を享受することができる。

【0092】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、外部機器から指示されたプログラムを実行する情報処理装置において、前記指示されたプログラムが前記情報処理装置にインストールされていない場合に、該指示されたプログラムをネットワーク上のサーバからダウンロードするダウンロード手段を備えたので、他の機器から実行指令されたプログラムがインストールされていないと*

*も、実行を指示した他の機器に頼ることなく確実にインストールすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した情報処理システムの概略構成を示すシステム構成図である。

【図2】ターゲット機器（情報処理装置）のデータ処理機能を示す機能ブロック図である。

【図3】格納場所管理テーブルを例示した図である。

【図4】実行履歴管理テーブルを例示した図である。

【図5】第1の実施形態における制御手順例を示すフローチャートである。

【図6】第1の実施形態におけるプログラムのローディング処理の制御手順例を示すフローチャートである。

【図7】格納・削除管理テーブルを例示した図である。

【図8】第2の実施形態における制御手順例を示すフローチャートである。

【図9】第2の実施形態におけるプログラムの格納・削除処理の制御手順例を示すフローチャートである。

【図10】CPUで読み出し可能な各種制御プログラムのプログラムコード群を格納する記憶媒体のメモリマップである。

【符号の説明】

101…ターゲット機器

102…中央処理装置

103…主記憶装置

106…外部記憶装置

108…パーソナルコンピュータ

109…携帯機器

110…ファイルサーバ

111…ネットワーク

203…プログラム読み込み部

204…プログラムダウンロード部

206…ユーザ情報管理部

207…プログラム格納部

208…プログラム削除部

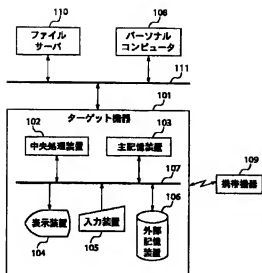
【図3】

	格納場所	
プログラムa	AppDirX	391
プログラムb	—	392
プログラムc	AppDirZ	393
⋮	⋮	

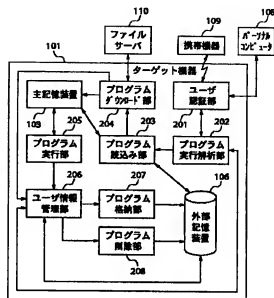
【図4】

	実行したプログラム		
ユーザA	プログラムa		591
ユーザB	プログラムb	プログラムc	592
ユーザC	プログラムa	プログラムc	593
⋮	⋮	⋮	

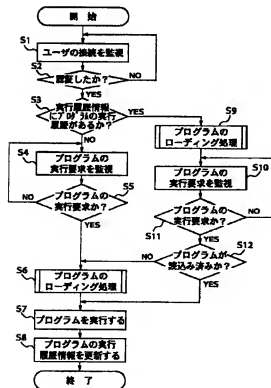
【図1】



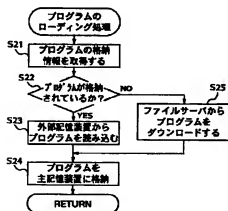
【図2】



【図5】



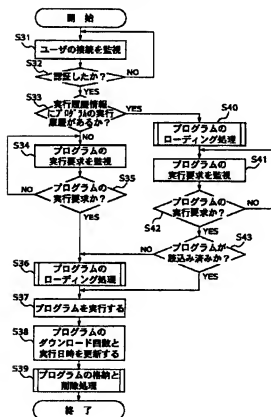
【図6】



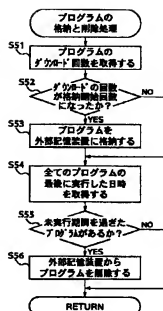
【図7】

	格納場所	ダウンロード回数	格納を行うダウンロード回数	最後の実行日時	アプリの削除を行う未実行期間
アプリA	AppDirX	70	70	2000年1月20日	1年
アプリB	—	2	50	1999年3月5日	—
アプリC	AppDirZ	30	30	2000年4月1日	—
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図8】



【図9】



【図10】

ディレクトリ情報
第1の削除プログラムに対応するプログラムコード群
第2の削除プログラムに対応するプログラムコード群
⋮
⋮
⋮